

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-178086

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)7月11日

B 41 M 5/26  
G 11 B 7/24

A

8120-5D  
5715-2H

B 41 M 5/26

X

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 光記録媒体

⑯ 特 願 昭63-331063

⑰ 出 願 昭63(1988)12月29日

⑱ 発 明 者 竹 元 良 明 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

⑲ 発 明 者 大 石 健 司 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

⑳ 発 明 者 黒 田 幹 也 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

㉑ 発 明 者 鈴 木 嘉 昭 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

㉒ 発 明 者 岡 部 雅 彦 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

㉓ 出 願 人 日本ビクター株式会社 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

光記録媒体

## 2. 特許請求の範囲

光学的エネルギーの印加によって、光学的特性が変化する記録層を基板に形成した光記録媒体であって、該記録層がZn, Oe, Sb3元素からなり、その組成比が $ZnGeSb$ 、化合物組成近傍、即ち、 $10at.\% < Zn < 40at.\%$ 、 $10at.\% < Ge < 40at.\%$ 、 $35at.\% < Sb < 65at.\%$ の範囲であることを特徴とする光記録媒体。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、光学的に情報の記録、再生、及び消去が可能な光記録媒体に関する。

(従来の技術)

近年来、レーザー光の照射により光学的特性(屈折率、消光係数、反射率等)を変化させて情報の記録、再生を行なう情報記録媒体(以下単に「媒体」又は「光ディスク」とも記す)の開発が

著力的に進められている。中でも、反射率の低い非晶質の媒体にレーザー光を照射して局部的に加熱することにより相変化を生じさせ、反射率の高い結晶状態にして情報を記録する方式が、最近顕光を浴びつつあり、退記型光ディスクとして実用化され始めている。

かかる退記型光ディスクは、一度情報を記録したなら一般的に消去することにはできないが、カルコゲナイド薄膜を用いて非晶質と結晶間の相転移(相変化)を可逆的に生じさせ、情報の記録、消去、書き込みを可能とした記録媒体、例えば $Ta-O-Ge-Sn$ 、 $Sn-Te-Se$ 、 $Te-O-Ge-Sb$ 、 $In-Sb-Te$ 、 $In-Se$ 等が知られている。

(発明が解決しようとする課題)

従来の技術では、3元素の組合せの例が多数あり、その中から光記録媒体(光ディスク)として使用できる元素の組合せ及び組成を決定するのは困難だった。ところで、金属間化合物を生成し得る、ある2元素に第3元素を添加した場合、結晶

## 特開平2-178086(2)

化温度が高くなり、非晶質の安定性が向上し、結晶化速度も大きくなるので高速度も実現できる。しかるに、媒体となる2元素の金属間化合物を生成する前に第3の元素が2元素を構成する各元素と化合物を作ってしまうため、記録、再生、消去を繰り返してゆくと、金属間化合物の組成が次第にずれてゆき、単相の結晶化が実現できなくなり、消去特性が低下してしまうという欠点があった。(問題を解決するための手段)

本発明は、光学的エネルギーの印加によって、光学的特性が変化する記録層を連続に形成し、この記録層をZn、Ge、Sb3元素よりなりしめ、その組成比をZnGeSb3化合物組成近傍、即ち19at.% < Zn < 40at.%, 10at.% < Ge < 40at.%, 35at.% < Sb < 65at.%の範囲である光記録媒体を提供することにより、上記問題を解決した。

(実施例)

本発明の光ディスクの一実施例について説明する。通常型光ディスクには、結晶-非晶質間の相変化を安定に行なうために、記録媒体を構成す

る元素の単相化を図り、媒体を構成する第II族の元素Znと同第IV族のGeと同第V族のSbの組成比を、ZnGeSb3化合物組成近傍とした。組成比がZnGeSb3(即ち1:1:2)からずれるに従い、ZnとGe、ZnとSb等の化合物を生成し易くなるので、記録層として用いるには、10at.% < Zn < 40at.%, 10at.% < Ge < 40at.%, 35at.% < Sb < 65at.%の範囲が好ましいことが、測定、評価の結果明らかになった。

上記Zn、Ge、Sbから成る非晶質薄膜に、レーザー光を照射して加熱することにより、ZnGeSb3化合物を生成し、結晶化させる。一方、生成した化合物の融点以上に媒体を加熱した後、急冷することにより非晶質化できる。これらに伴う光学的特性の変化、例えば反射率変化を利用して、信号の記録及び消去を実現することができた。

以下、本発明の光記録媒体の具体例について、図面を参照しながら説明する。第1図は本発明の媒体の拡大部分断面図である。1はトラッキング

用のグループが予め例えばスパイラル状に形成されたポリカーボネート樹脂基板(以下単に「基板」と記す)であり、この基板1の片面に第1の記録層2として、ZnS(硫化亜鉛)を約100nmの厚さに真空蒸着する。続いて上記3金属元素としてZn、Ge、Sbを用い、これらを矢々層別のタンガステン製のボートから蒸発させて、記録層3を3元素蒸着で80nm形成(成膜)する。従って、記録層3はZn、Ge、Sbの混合膜となり、XMA(X線マイクロアナリシス)装置で分析したところ、その組成比は、Zn:Ge:Sb=35:20:45であった。この記録層3の上に更に第2の記録層4としてZnSを約100nmの厚さに真空蒸着した後、紫外硬化樹脂層5をスピコートして、光記録媒体6を完成する。

この光記録媒体6を線速度2.0m/sで回転させ、1トラックにDC出力(記録パワー)6mWの半導体レーザー光(波長780nm)をディスク表面(記録層3)に照射する。これによって記録層3が結晶化してその部分の反射率が増大した。

この結晶化したトラック上に、情報信号等によって強度変調されたレーザー光の光スポットを照射すると非晶質化し、その部分の反射率が低下した状態として情報信号の記録を行なうことができる。実際に、単一周波数の信号(700kHz)をレーザー出力:0mWで記録した場合のC/Nは40dBであった。このときの再生レーザー出力は1mWである。

この記録トラックの上に、DC出力5mWの半導体レーザー光を3回照射すると反射率が初期の結晶化状態に戻り、C/Nは15dBに低下し、良好な結果が得られた。

(効果)

以上の如く、本発明の光記録媒体によれば、次のような優れた特徴を有する。

①3元素の金属間化合物組成近傍の記録層を形成し、光学的エネルギーの印加によって、情報の記録、再生、消去を行なうのに適した光記録媒体を提供できる。

②記録媒体である周期半導体II族の元素Zn、同IV

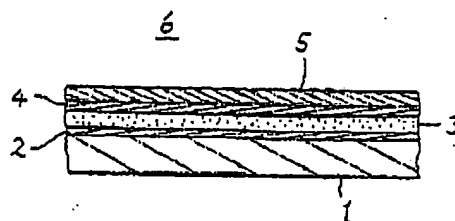
特開平2-178086(3)

族の元素Ge、同V族の元素Sbの組成比を、  
 $2nGeSb_2$ 化合物組成近傍とすることによ  
 り、結晶化した場合に単一相を生成し易くでき、  
 結晶-非晶質間の相変化を安定に行なうことが  
 できる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の光記録媒体の拡大部分断面図  
 である。

1…基板、2、4…第1、第2の保護層、3…  
 記録層、5…紫外線硬化樹脂層、6…光記録媒体。



第1図

特許出願人 日本ビクター株式会社  
 代 理 者 植木 邦夫